



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Pat ntschrift
⑩ DE 34 28 436 C 2

⑤① Int. Cl.⁵:
B 23 D 49/16
B 27 B 19/00

②① Aktenzeichen: P 34 28 436.2-14
②② Anmeldetag: 1. 8. 84
④③ Offenlegungstag: 6. 2. 86
④⑤ Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 5. 8. 93

DE 34 28 436 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:
Rems-Werk Christian Föll und Söhne GmbH & Co,
7050 Waiblingen, DE

⑦④ Vertreter:
Jackisch-Kohl, A., Dipl.-Ing.; Kohl, K., Dipl.-Ing.,
Pat.-Anwälte, 7000 Stuttgart

⑦② Erfinder:
Antrag auf Nichtnennung

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 28 44 586 A1
US 43 85 443

⑤④ Tragbare Stichsäge

DE 34 28 436 C 2

Die Erfindung betrifft eine tragbare Stichsäge nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Bei dieser bekannten Stichsäge (US 43 85 443) ist die Hubstange in einem schwenkbar im Gehäuse gelagerten Wagen verschiebbar gelagert. Das Kupplungsteil ist auf der Hubstange befestigt und wird an Führungsflächen des schwenkbaren Wagens verschiebbar geführt. Der Oszillationsantrieb zur Erzeugung der Hin- und Herbewegung des Sägeblattes befindet sich, bezogen auf die Sägestellung, im Bereich unterhalb des Sägeblattes. Das Zahnrad ist derart angeordnet, daß seine Verzahnung auf der von der Hubstange abgewandten Seite liegt. Das Ritzel liegt somit unterhalb des Zahnrades. Damit das Zahnrad nicht durch das Ritzel von seiner Achse geschoben wird, muß es in aufwendiger Weise im Gehäuse in seiner Einbaulage gesichert werden. Dadurch wird die Montage der Stichsäge verteuert und erschwert.

Bei einer anderen bekannten tragbaren Stichsäge (DE 28 44 586 A1 ist die Verzahnung des Zahnrades ebenfalls von der Hubstange abgewandt. Dadurch muß auch dieses Zahnrad in aufwendiger Weise gesichert werden, damit es nicht durch das Ritzel von seiner Achse geschoben wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Stichsäge so auszubilden, daß der Oszillationsantrieb konstruktiv einfach ausgebildet ist und eine einfache und kostengünstige Montage der Stichsäge erlaubt.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Stichsäge befindet sich das Ritzel des Oszillationsantriebes im Bereich zwischen dem Zahnrad und der Hubstange. Dadurch wird das Zahnrad zusätzlich durch den Sägegedruck auch durch das Ritzel in seine Einbaulage gedrückt. Auf diese Weise wird das Zahnrad sicher in seiner Einbaulage gehalten, obwohl es lose auf der Achse sitzt, also nicht gegen Axialverschieben gesichert ist. Dadurch entfallen gesonderte Sicherungsteile, die nicht nur die Herstellung der Stichsäge und deren Montage verteuern, sondern auch den Zusammenbau der Stichsäge erschweren. Der Oszillationsantrieb der erfindungsgemäßen Stichsäge läßt sich sehr einfach montieren und demontieren. Bei der Montage muß lediglich das Zahnrad auf die Achse gesteckt werden. Zu sätzliche Sicherungsmaßnahmen sind nicht erforderlich, weil das Zahnrad durch das Ritzel lagegesichert ist. Entsprechend einfach gestaltet sich auch die Demontage des Oszillationsantriebes, da sich das Zahnrad ohne Schwierigkeiten von der Achse abziehen läßt.

Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Ansprüchen.

Die Erfindung wird anhand einiger in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 teilweise im Längsschnitt und teilweise in Ansicht eine erfindungsgemäße Stichsäge,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine untere Hälfte der Stichsäge gemäß Fig. 1, bei der ein Bolzen eines Oszillationsantriebes in verschiedenen Stellungen dargestellt ist,

Fig. 3 einen Schnitt längs der Linie III-III in Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV-IV in Fig. 2,

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V in Fig. 1,

Fig. 6 einen Schnitt längs der Linie VI-VI in Fig. 1,

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie VII-VII in Fig. 1, Fig. 8 einen Schnitt längs der Linie VIII-VIII in Fig. 1, Fig. 9 in Ansicht ein Sägeblatt der erfindungsgemäßen Stichsäge,

Fig. 10 eine Draufsicht auf ein Druckstück der erfindungsgemäßen Stichsäge,

Fig. 11 einen Schnitt längs der Linie XI-XI in Fig. 10,

Fig. 12 einen Schnitt längs der Linie XII-XII in Fig. 10,

Fig. 13 in Ansicht die erfindungsgemäße Stichsäge mit einer angelenkten Klemmhalterung für ein abzusagendes Werkstück,

Fig. 14 eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 13,

Fig. 15 im Längsschnitt das vordere Ende der erfindungsgemäßen Stichsäge mit einem Stüttschuh,

Fig. 16 in Draufsicht ein Tellerrad und ein Ritzel des Oszillationsantriebes der erfindungsgemäßen Stichsäge.

Die Stichsäge ist ein handbetätigbares, nur geringes Gewicht aufweisendes Arbeitsgerät und hat ein längliches Gehäuse 1, das annähernd ovalen bzw. elliptischen Umriß hat. Das Gehäuse 1 (Fig. 13) hat einen Gehäuseteil 2, in dem ein Elektromotor untergebracht ist. An das eine Ende des Gehäuseteiles 2 schließt ein in Längsrichtung des Gehäuses 1 verlaufender Griff 3 an, der mit einem Schalter 4 zum Betätigen des Elektromotors versehen ist. An der freien Stirnseite ist aus dem Griff 3 eine Netzanschlußleitung 5 herausgeführt. An das andere Ende des Gehäuseteiles 2 ist ein weiterer Gehäuseteil 6 angeschlossen, in dem ein Getriebe zum Antrieb eines Sägeblattes 7 untergebracht ist. Die Gehäuseteile 2 und 6 sowie der Griff 3 sind lösbar miteinander verbunden, so daß der Elektromotor, die Schalteinrichtung und das Getriebe zu Reparatur- oder Wartungszwecken bequem zugänglich sind.

Der Gehäuseteil 6 besteht, wie Fig. 1 zeigt, aus zwei Hälften 8 und 9, die lösbar durch Schrauben 10 miteinander verbunden sind (Fig. 1, 4 und 7).

Der in Fig. 1 teilweise dargestellte Elektromotor 11 hat eine zentral im Gehäuseteil 2 liegende Antriebswelle 12, auf der innerhalb des Gehäuseteiles 2 ein Lüfterrad 13 sitzt und die mit einem Lager 14 im Gehäuseteil 2 drehbar abgestützt ist. Es ist von einem Ringbund 15 umgeben, der von der Stirnwand 16 des Gehäuseteiles 2 nach innen ragt und mit diesem einstückig ausgebildet ist. Die Antriebswelle 12 ragt in den Gehäuseteil 6 und ist am freien Ende als Ritzel 17 ausgebildet, das in eine Verzahnung 18 eines Zahnrades/Tellerrades 19 eingreift. Es sitzt auf einer Achse 20, die in einem verdickten Ansatz 21 der unteren Gehäusehälfte 8 gelagert ist und in Richtung auf die obere Gehäusehälfte 9 senkrecht zur Achse der Antriebswelle 12 ragt. Das Tellerrad 19 ist mit einem Nadellager 22 (Fig. 3) auf der Achse 20 drehbar gelagert und ist axial auf dem Gehäuseansatz 21 abgestützt. Das nahe dem Gehäuseteil 2 im Gehäuseteil 6 untergebrachte Tellerrad 19 dient zum oszillierenden Antrieb einer Hubstange 23, an deren freies Ende das Sägeblatt 7 angeschlossen ist.

Im Bereich außerhalb des Eingriffsbereiches des Ritzels 17 wird das Tellerrad 19 von einem parallel zur Achse 20 liegenden Bolzen 24 durchsetzt, der nach oben über die Verzahnung 18 ragt und starr im Tellerrad befestigt ist. Auf dem Bolzen 24 sitzt eine Distanzbuchse 25 (Fig. 3), die auf der der Hubstange 23 zugewandten Seite des Tellerrades 19 liegt. Die Distanzbuchse 25 ragt über das Tellerrad 19 und trägt ein auf dem Bolzen 24 sitzendes Gleitstück 27, das drehbar auf dem Bolzen gelagert ist. Mit dem Gleitstück 27 wird ein in Drauf-

sicht T-förmiges Kupplungsstück 28 (Fig. 2 und 3) im Gehäuseteil 6 in Längsrichtung des Gehäuseteiles oszillierend hin- und herbewegt. Am Kupplungsstück 28 ist die Hubstange 23 befestigt. Der T-förmige Kupplungsstück 28 hat einen Steg 29, der U-förmigen Querschnitt hat (Fig. 1). Seine lichte Weite entspricht der Breite des Gleitstückes 27, das zwischen den Schenkeln 30 und 31 des Steges 29 liegt. Am Fuß 32 (Fig. 2) des Kupplungsstückes 28 ist das vom Sägeblatt 7 abgewandte Ende der Hubstange 23 mittels einer Schraube 33 lösbar befestigt. Wie Fig. 1 zeigt, erstreckt sich die Hubstange 23 in Richtung auf den Gehäuseteil 2 bis über den Steg 29 des Kupplungsstückes 28. Der Steg 29 ist zur Aufnahme der Hubstange 23 an seiner Oberseite mit einer entsprechenden Vertiefung versehen. Die Längsachse des Steges 29 erstreckt sich senkrecht zur Längsachse 34 der Hubstange 23 (Fig. 2). Das Gleitstück 27 ist im Steg 29 des Kupplungsstückes 28 beim Drehen des Tellerrades 19 hin- und herbeweglich. Sobald das Tellerrad 19 dreht, wird der Bolzen 24 mitgenommen. Da das Gleitstück 27 formschlüssig im Steg 29 gehalten ist, wird bei der Rotation des Tellerrades 19 das Gleitstück innerhalb des Steges 29 hin- und herbewegt, wobei der Steg 29 und damit der gesamte Kupplungsstück 28 in Achsrichtung der Hubstange 23 hin- und herbewegt werden. Der Steg 29 ist so lang, daß das Gleitstück 27 nicht vom Steg freikommt. Auf diese Weise wird die Umlaufbewegung des Bolzens 24 mit dem Gleitstück 27 in eine oszillierende Bewegung der Hubstange 23 und damit des Sägeblattes 7 umgesetzt. Die Größe des Hubes wird durch den Abstand des Bolzens 24 von der Achse 20 des Tellerrades 19 bestimmt.

Damit das Sägeblatt 7 nicht nur eine hin- und hergehende Bewegung ausführt, sondern sich auch auf und ab bewegt, einen sogenannten Vertikalhub ausführt, ist die Unterseite 26 des Steges 29 unter einem spitzen Winkel zur Oberseite des Tellerrades 19 geneigt. Bei der Darstellung gemäß Fig. 3 steigt die Unterseite 26 von links nach rechts an. Die Oberseite 26a des Gleitstückes 27 ist entsprechend geneigt. Die Unterseite 26b des Gleitstückes 27 liegt senkrecht zu den Bolzen 20, 24 und parallel zur Oberseite des Tellerrades 19. Im Ausführungsbeispiel liegt die Oberseite 26c des Steges 29 parallel zu dessen Unterseite 26. Die Unterseite 23a der Hubstange 23 ist entsprechend geneigt, so daß sie optimal auf dem Steg 29 aufliegen kann. Die Oberseite 26c und die Unterseite 23a können aber auch parallel zur Oberseite des Tellerrades 19 liegen. Der Kupplungsstück 28 läßt sich aber einfacher herstellen, wenn die Ober- und Unterseite 26c und 26 parallel zueinander liegen. In Fig. 2 sind die unterschiedlichen Stellungen des Bolzens 24 in bezug auf den Steg 29 bei der Rotation des Tellerrades 19 dargestellt. Bei der Bewegung des Bolzens 24 relativ zum Steg 29 wird der Kupplungsstück 28 infolge der schrägen Seiten 26, 26a in Achsrichtung des Bolzens 20 auf- und abbewegt. Diese Bewegung führt somit auch die Hubstange 23 und das Sägeblatt 7 aus. Die Abwärtsbewegung des Kupplungsstückes 28 wird durch die Hubstange 23 gewährleistet, die infolge des Sagedruckes eine gegen das Tellerrad 19 gerichtete Kraft auf den Kupplungsstück ausübt. Das Sägeblatt 7 führt infolge der beschriebenen Antriebsausbildung eine Hin- und Herbewegung sowie einen überlagerten Vertikalhub aus. Dadurch bewegt sich das Sägeblatt 7 nahezu auf einer elliptischen Bahn. Dieser Ellipsenhub ist besonders vorteilhaft für das Entspannen und für den Rückhub des Sägeblattes beim Sägen, ohne daß ein Druck auf den Sägezahnrücken ausgeübt werden muß.

In Höhe des Fußes 32 des Kupplungsstückes 28 ist die Hubstange 23 auf der dem Tellerrad 19 gegenüberliegenden Seite durch eine unter Federkraft stehende Kugel 35 geführt (Fig. 1 und 3). Die Kugel ist in einem zylindrischen Ansatz 36 gelagert, der an der Innenseite der oberen Gehäusenhälfte 9 vorgesehen und einstückig mit ihm ausgebildet ist. Im Ansatz 36 ist außerdem die Druckfeder 37 untergebracht, welche die Kugel 35 gegen die Hubstange 23 drückt. Durch die Kugel 35 ist somit eine spielfreie Führung der Hubstange 23 nahe ihrem freien Ende gewährleistet. Außerdem unterstützt die federbelastete Kugel 35 den Abwärtshub des Kupplungsstückes 28.

Mit Abstand vom Tellerrad 19 und der Kugelabstützung 35 wird die Hubstange 23 an der Ober- und Unterseite von zwei Nadellagern 38 und 39 quer zur Hubrichtung exakt geführt. Wie Fig. 8 zeigt, sitzen die Nadellager 38, 39 auf zueinander parallelen Lagerbolzen 40, 41. Der obere Lagerbolzen 40 ist mit seinen Enden in den einander gegenüberliegenden Wandabschnitten 42 und 43 der oberen Gehäusenhälfte 9 gelagert. Der untere Lagerbolzen 41 ist in Zwischenwänden 44 und 45 gelagert, die innerhalb des Gehäuseteiles 6 vorgesehen sind und auch die Hubstange 23 in Axialrichtung führen. Im Bereich oberhalb des Tellerrades 19 wird die Hubstange 23 ebenfalls durch die einander zugewandten Innenseiten zweier Zwischenwände 44a, 45a (Fig. 3 und 4) des Gehäuseteiles 6 geführt, die mit Abstand und fluchtend zu den Zwischenwänden 44, 45 liegen. Die Zwischenwände 44a, 45a enden mit geringem Abstand vom Kupplungsstück 28, so daß dessen Vertikalhub nicht behindert wird.

Die Hubstange 23 hat etwa rechteckigen Querschnitt und ist hochkant angeordnet, so daß sie, bezogen auf den beim Sägen auftretenden Schnittdruck, ein hohes Widerstandsmoment aufweist. Anstelle des rechteckigen Querschnittes kann die Hubstange 23 auch etwa quadratischen Querschnitt haben. Die beiden Nadellager 38, 39 stützen die Hubstange 23 gegen den beim Sägen auftretenden Schnittdruck ab. Da die Nadellager 38, 39 mit Abstand vom Tellerrad 19 nahe der Stirnseite der Stichsäge angeordnet sind, wird die Hubstange 23 beim Sägen am oberen Nadellager 38 derart abgestützt, daß ihr freies Ende in Richtung auf das Tellerrad gedrückt wird. Die Hubstange 23 führt also eine Art Schwenkbewegung um ihre Abstützstelle am oberen Nadellager 38 aus. Die Kugel 35 ist somit während des Sägens weitgehend entlastet und dient im wesentlichen ausschließlich zur Führung der Hubstange 23. Außerdem wird durch das Ritzel 17 in Betriebs- und in Außerbetriebsstellung eine Kraft auf das Tellerrad 19 ausgeübt. Ist die Stichsäge außer Betrieb bzw. wird mit ihr nicht gesägt, dann liegt die Kugel 35 unter Federkraft auf der Hubstange 23 und verhindert, daß sie um die Nadellagerauflage schwenken kann. Auf das Tellerrad 19 wird somit ständig ein Druck in Richtung seiner Achse ausgeübt. Das Tellerrad 19 muß daher nicht axial gesichert werden, sondern braucht nur auf die Achse 20 gesteckt zu werden. Die Montage der Stichsäge wird dadurch erleichtert. Da die Hubstange 23 durch die Nadellager 38, 39, die Zwischenwände 44, 45, 44a, 45a und die Kugel 35 allseitig geführt ist, kann die Hubstange und damit auch das Sägeblatt 7 präzise geführt werden, so daß sich mit der Stichsäge sehr genaue Schnitte, das heißt genau rechtwinklig zur Werkstückachse liegende Schnitte erzeugen lassen.

Die Breite der Nadellager 38, 39 entspricht der Breite der Hubstange 23 (Fig. 8), während sich die einstückig

mit dem Gehäuseteil 6 ausgebildeten Zwischenwände 44, 45, 44a, 45a über einen Teil der Länge der Hubstange erstrecken (Fig. 1). Dadurch wird die Hubstange bei ihrer Hin- und Herbewegung jederzeit in Hubrichtung und quer dazu spielfrei geführt. Die Nadellager 38, 39 gewährleisten hierbei, daß die Hubstange 23 leichtgängig bewegt werden kann. Anstelle der Nadellager 38, 39 können auch Kugellager oder andere Wälzlager eingesetzt werden, mit denen eine spielfreie Führung und Abstützung der Hubstange 23 gewährleistet ist.

Die Verzahnungen des Ritzels 17 und des Tellerrades 19 sind so ausgebildet, daß das Ritzel bei seiner Rotation eine Schubkraftkomponente 101 (Fig. 16) in Richtung auf die Achse A des Tellerrades erfährt. Bei der Darstellung gemäß Fig. 16 dreht das Ritzel 17 im Uhrzeigersinn in Pfeilrichtung 102, in Achsrichtung gesehen. Das Tellerrad 19 wird dadurch in Pfeilrichtung 103 im Uhrzeigersinn gedreht, in Draufsicht gesehen. Die Verzahnung 104 des Ritzels 17 ist in diesem Fall rechtsgängig und die Verzahnung 18 des Tellerrades 19 linksgängig vorgesehen. Dadurch ergibt sich die gewünschte Schubkraftkomponente 101, die einen zuverlässigen Eingriff des Ritzels 17 in das Tellerrad 19 und damit einen einwandfreien Antrieb gewährleistet.

Das vom Tellerrad 19 abgewandte Ende der Hubstange 23 ist seitlich abgeflacht (Fig. 2). Die Abflachung wird durch eine bis zum freien Ende reichende Vertiefung 46 gebildet (Fig. 2 und 6), die an der parallel zur Zwischenwand 45 verlaufenden Seite der Hubstange vorgesehen ist und sich über deren gesamte Höhe erstreckt. Der Boden 47 dieser Vertiefung 46 dient als Anlagefläche für das Sägeblatt 7. Es wird mit einem Druckstück 48 (Fig. 10 bis 12) gegen den Boden 47 gespannt. Das Druckstück 48 ist im wesentlichen U-förmig ausgebildet und hat zueinander parallele Schenkel 49 und 50, mit denen es die Hubstange 23 an der Ober- und Unterseite teilweise übergreift. Der Abstand zwischen den gleich langen Schenkeln 49 und 50 entspricht also der Höhe der Hubstange 23 (Fig. 6). Das Sägeblatt 7 liegt am Boden 51 eines Quersteges 52 des Druckstückes 48 an. Das Sägeblatt 7 hat gleiche Höhe wie die Hubstange 23, so daß es sich zwischen den beiden Schenkeln 49 und 50 des Druckstückes 48 erstreckt. Eine Spannschraube 53 ragt durch eine Bohrung 54 im Quersteg 52 des Druckstückes 48, durch eine Stecköffnung 55 des Sägeblattes 7 (Fig. 9) und wird in eine Gewindebohrung 56 in der Hubstange 23 geschraubt. Der Gehäuseteil 6 weist in Höhe der Spannschraube 53 eine Öffnung 57 auf (Fig. 2), durch welche die Spannschraube 53 von außen zum Anziehen bzw. Lösen zugänglich ist.

Um das Sägeblatt 7 in einfacher Weise lagegenau an der Hubstange 23 befestigen zu können, ist nahe dem freien Ende der Hubstange 53 ein über den Boden 47 der Vertiefung 46 ragender Zentrierzapfen 58 vorgesehen (Fig. 2), der durch eine Zentrieröffnung 59 im Sägeblatt 7 (Fig. 9) und in ein Sackloch 60 im Quersteg 52 des Druckstückes 48 ragt (Fig. 10 und 12). Die Bohrung 54 und das Sackloch 60 des Druckstückes 48 liegen geringfügig versetzt zueinander, so daß die Montage des Druckstückes an der Hubstange 23 verwechslungsfrei vorgenommen werden kann. Die Stecköffnung 55 des Sägeblattes 7 liegt ebenfalls versetzt zur Zentrieröffnung 59, so daß sich das Sägeblatt mühelos von außen in der richtigen Einbaulage an der Hubstange 23 befestigen läßt.

Zur Montage des Sägeblattes 7 wird die Spannschraube 53 zunächst so weit gelockert, daß das Druckstück 48 auf der Spannschraube in eine Montagestel-

lung verschoben werden kann. Der Quersteg 52 des Druckstückes 48 hat hierbei einen solchen Abstand vom Boden 47 der Vertiefung 46, daß das Sägeblatt 7 zwischen Druckstück und Hubstange 23 bzw. dessen Zentrierzapfen 58 geschoben werden kann. Die Stecköffnung 55 ist zur Stirnseite 61 des Sägeblattes offen, so daß es sich ohne Schwierigkeiten zwischen Druckstück und Hubstange einschieben läßt. Die Spannschraube 53 greift dann in die Stecköffnung 55 des Sägeblattes 7 ein. Außerdem wird das Sägeblatt 7 mit seiner Zentrieröffnung 59 auf den Zentrierzapfen 58 der Hubstange gesteckt. Somit ist das Sägeblatt in einfacher Weise genau gegenüber der Hubstange 23 ausgerichtet. Anschließend muß lediglich die Spannschraube 53 angezogen werden, wobei das Druckstück 48 das Sägeblattende gegen die Hubstange 23 verspannt. Der Zentrierzapfen 58 der Hubstange 23 greift hierbei in das Sackloch 60 des Druckstückes 48 ein.

Der Boden 51 des Quersteges 52 des Druckstückes 48 ist mit einer Vertiefung 62 versehen. Sie dient zur Aufnahme von herkömmlichen Sägeblättern, die geringere Breite als das in Fig. 9 dargestellte Sägeblatt haben. Somit können mit dem Druckstück 48 die herkömmlichen Sägeblätter als auch die für die beschriebene Stichsäge vorgesehenen breiteren Sägeblätter 7 verwendet werden. Die Vertiefung 62 ist flacher als die Dicke des darin zu zentrierenden Sägeblattes, so daß es ebenfalls zuverlässig zwischen Druckstück und Hubstange 23 eingespannt werden kann.

Die Stecköffnung 55 des Sägeblattes 7 wird von zwei gleich langen Spannabschnitten 63 und 64 begrenzt. Sie dienen zur Aufnahme der Spannschraube 53 und zu deren Führung beim Einschieben des Sägeblattes 7 zwischen Druckstück 48 und Hubstange 23. Die Spannschraube 53 liegt mit ihrem Schaft 65 am Grund der Stecköffnung 55 an. Beim Einspannen wird über den Schraubenkopf 66 eine Klemmkraft auf die Spannabschnitte 63, 64 ausgeübt. Da sie gleich lang und gleich breit sind, verteilt sich die hierbei auftretende Spannkraft gleichmäßig auf beide Spannabschnitte 63, 64, so daß das Sägeblatt 7 kipp- und verkantungsfrei zwischen dem Druckstück 48 und der Hubstange 23 eingespannt wird. Dadurch bleibt das Sägeblatt auch beim Spannvorgang in seiner genau ausgerichteten Lage in bezug auf die Hubstange 23. Dies trägt in Verbindung mit der spielfreien Führung der Hubstange zu dem sehr präzisen Sägeschnitt bei. Die Sägezeit und die Standzeit des Sägeblattes 7 werden durch die beschriebene Ausbildung der Stichsäge, insbesondere der Führung und Einspannung der Hubstange 23 und des Sägeblattes 7 im Vergleich zu den bekannten Stichsägen wesentlich erhöht. Durch die hochkantgestellte Hubstange 23 in Verbindung mit der präzisen Führung wird das Sägeblatt 7 in vertikaler Richtung absolut senkrecht geführt, so daß auch waagrecht ein winkelrechter Schnitt in einfacher Weise erzielt werden kann. Durch die beschriebene Ausbildung des Druckstückes 48 und des freien Endes der Hubstange 23 können alle handelsüblichen Sägeblätter verwendet werden, so daß bei einer Neuanschaffung dieser Stichsäge die vorhandenen Sägeblätter weiter verwendet werden können.

Die Spannabschnitte 63, 64 des Sägeblattes 7 haben im wesentlichen rechteckigen Grundriß. Selbstverständlich können die Spannabschnitte 63, 64 auch anders ausgebildet sein, beispielsweise Dreieckform haben, L-förmig ausgebildet sein und dergleichen. Sie müssen lediglich eine solche Form haben, daß das Sägeblatt 7 beim Einspannen zwischen dem Druckstück 48 und

der Hubstange 23 nicht verkantet bzw. kippt, so daß das Sägeblatt stets vertikal ausgerichtet bleibt.

Wie die Fig. 1 und 2 zeigen, befindet sich das Druckstück 48 in einem zur Stirnseite des Gehäuseteiles 6 offenen Aufnahmeraum 67, der so lang ist, daß das Druckstück bei der oszillierenden Bewegung der Hubstange 23 nicht aus dem Aufnahmeraum austritt.

Das Gehäuse 2 weist im Bereich des den Elektromotor aufnehmenden Gehäuseteiles 2 und im Bereich des Tellerrades 19 seine größte Breite auf. Der Gehäuseteil 6 ist im Bereich des Tellerrades 19 teilweise an den Umriß des Tellerrades angepaßt (Fig. 2) und verjüngt sich in Richtung auf das freie Ende. Dadurch hat die Stichsäge eine sehr kompakte Ausbildung, wodurch sich die Stichsäge bequem handhaben läßt. Außerdem hat die Stichsäge infolge der einfachen Getriebeausbildung zur Erzeugung der oszillierenden Bewegung der Hubstange 23 ein verhältnismäßig geringes Gewicht, so daß mit der Stichsäge über längere Zeit hinweg ermüdungsfrei gearbeitet werden kann.

An den Gehäuseteil 2 kann eine Klemmvorrichtung 68 angeschlossen werden, mit der die zu bearbeitenden Werkstücke 69 festgeklemmt werden können (Fig. 1, 13 und 14). Wie die Fig. 13 und 14 im einzelnen zeigen, hat die Klemmvorrichtung 68 einen halbkreisförmig gebogenen Bügel 70, der an einem Ende eine Spindelmutter 71 für eine Klemmspindel 72 und am anderen Ende eine Klemmbacke 73 aufweist. Am freien Ende der Klemmspindel 72 ist eine Handhabe 74 vorgesehen, mit der sich die Klemmspindel einfach drehen läßt. Die Klemmbacke 73 hat zwei gegensinnig geneigte Klemmflächen 75 und 76, auf denen das Werkstück 69 aufliegt. Die Klemmflächen 75, 76 sind mit einer Zahnung versehen, so daß das Werkstück 69 beim Sägen zuverlässig festgeklemmt wird. Da beim Sägen die auftretenden Kräfte verhältnismäßig gering sind, müssen die Klemmflächen 75, 76 keine Zahnung aufweisen; das Werkstück 69 wird dennoch beim Sägen sicher gehalten. Die Achse 77 der Klemmspindel 72 liegt unter einem spitzen Winkel 78 zur Symmetrieebene der Klemmbacke 73 und ist schräg nach außen geneigt (Fig. 13). Durch diese Lage der Klemmspindel 72 wird erreicht, daß das Werkstück 69 beim Einspannen in die Klemmvorrichtung 68 gedrückt wird, wodurch das Werkstück besonders sicher in der Klemmvorrichtung gehalten wird. Die Klemmspindel 72 kann aber auch in der Symmetrieebene der Klemmbacke 73 liegen.

Der Bügel 70 ist mit einer nach außen ragenden Lasche 79 versehen, die mit einem senkrecht abstehenden Bolzen 80 versehen ist, der am freien Ende eine mit Innengewinde versehene Sacklochbohrung 81 für eine Befestigungsschraube 82 aufweist. Der Gehäuseteil 6 ist nahe seiner Stirnseite mit einer quer zur Hubrichtung der Hubstange 23 verlaufenden Durchgangsöffnung 83 versehen (Fig. 6), in die der Bolzen 80 der Klemmvorrichtung 68 gesteckt wird. Im Bereich der Durchgangsöffnung 83 hat der Gehäuseteil 6 zueinander parallele Außenseiten 84 und 85 (Fig. 14), an denen die Lasche 79 der Klemmvorrichtung bzw. die Befestigungsschraube 82 mit ihrem Kopf anliegen kann. Die Außenseiten 84, 85 liegen parallel zur Sägeblattebene, so daß die Klemmvorrichtung 68 genau parallel zum Sägeblatt 7 ausgerichtet werden kann.

Mittels des Bolzens 80 und der Befestigungsschraube 82 ist die Klemmvorrichtung schwenkbar am Gehäuse 1 der Stichsäge befestigt. Soll das Werkstück 69 durchgesägt werden, wird es zunächst in der Klemmvorrichtung eingespannt. Außerdem kann das Werkstück 69 in be-

kannter Weise an einem (nicht dargestellten) Schraubstock oder dergleichen eingespannt werden. Die Stichsäge wird nun derart in bezug auf die Klemmvorrichtung geschwenkt, daß das Sägeblatt 7 auf dem Werkstück 69 aufliegt. Anschließend wird mit dem Schalter 4 die Stichsäge eingeschaltet, so daß das Sägeblatt 7 den Ellipsenhub ausführt.

Während des Durchsägens des Werkstückes 69 wird die Stichsäge in bezug auf die Klemmvorrichtung 68 in Richtung des Pfeiles 86 in Fig. 13 geschwenkt, wobei das Sägeblatt 7 stetig tiefer in das Werkstück 69 eindringt, bis es durchgesägt ist. Die Klemmvorrichtung 68 läßt sich mittels der Befestigungsschraube 82 und des Bolzens 80 leicht von der Stichsäge lösen bzw. an ihr montieren, so daß die Klemmvorrichtung lediglich im Bedarfsfalle an die Stichsäge angebaut werden muß. Die Klemmvorrichtung 68, die sich über die Lasche 79 seitlich am Gehäuseteil 6 abstützt, trägt zu dem exakten Schnitt bei, da hierdurch ausgeschlossen ist, daß die Stichsäge versehentlich schräg an das Werkstück 69 angesetzt wird. In Verbindung mit der präzisen Sägeblatt- und Hubstangenführung können somit die Werkstücke 69 exakt vertikal abgesägt werden.

Damit die Klemmvorrichtung 68 beim Tragen der Stichsäge nicht bis in den Griffbereich am Gehäuseteil 6 schwenken kann, ist sie mit einem Anschlag 87 versehen, mit dem die Klemmvorrichtung an einer Unterseite 88 des Gehäuseteiles 6 zur Anlage kommen kann (Fig. 13). Die Klemmvorrichtung 68 kann daher nur bis in die in Fig. 13 dargestellte Endlage gegenüber dem Gehäuse 1 schwenken. Wenn die Bedienungsperson die Stichsäge mit der einen Hand am Griff 3 faßt und mit der anderen Hand am anderen Ende im Griffbereich 89 abstützt, besteht nicht die Gefahr, daß die Hand im Griffbereich durch die zurückschwenkende Klemmvorrichtung 68 eingeklemmt wird.

Anstelle der Klemmvorrichtung 68 kam am freien Ende der Stichsäge auch ein Stützsuh 90 angesetzt werden (Fig. 15). Er sitzt schwenkbar auf einem Steckbolzen 91, der in eine axiale, unterhalb des Aufnahmeraumes 67 im Gehäuseteil 6 liegende Aufnahme 92 gesteckt wird (Fig. 5). Sie mündet in die Stirnseite des Gehäuseteiles 6 und liegt zentral im Gehäuseteil. Senkrecht zur Aufnahme 92 und mit Abstand von der Stirnseite liegt eine Gewindebohrung 93 (Fig. 5), die in die Aufnahme mündet und für eine Madenschraube 94 (Fig. 2) vorgesehen ist, mit der der Steckbolzen 91 festgeklemmt werden kann. Der Stützsuh 90 hat eine Durchtrittsöffnung 95 für das Sägeblatt 7, die so groß ist, daß sich das Sägeblatt ungehindert bewegen kann. Der Rand 96 des Stützsuhes 90 ist in Richtung auf die Stichsäge abgerundet und dient als Gleitkufe, mit welcher die Stichsäge auf dem zu sägenden Werkstück aufliegt. Der Stützsuh 90 ist mit einer gegen die Stichsäge sich erstreckenden Lasche 97 versehen, an der der Steckbolzen 91 mit einem senkrecht zum Sägeblatt 7 sich erstreckenden Sicherungstift 98 angelenkt ist.

Zur Anschlagbegrenzung der Klemmvorrichtung 68 kann anstelle des Anschlages 87 in der Lasche 79 auf der dem Gehäuseteil 6 zugewandten Seite eine teilkreisförmige Nut 99 (Fig. 13) vorgesehen sein, die um die Achse des Bolzens 80 gekrümmt ist. In die Nut 99 greift als Anschlagglied ein Kopf 100 (Fig. 2) einer (nicht dargestellten) Schraube ein, die in die Gewindebohrung 93 geschraubt wird. Die entsprechend dem Kopf 100 abgerundeten Enden der Nut 99 bilden Gegenanschlüge für den Schraubenkopf, an denen er in den beiden Endstellungen der Klemmvorrichtung 68 anliegt.

1. Tragbare Stichsäge mit einem Gehäuse, in dem ein für eine mit einem Sägeblatt versehene Hubstange dienender Antriebsmotor und ein Oszillationsantrieb untergebracht sind, der ein Zahnrad aufweist, das mit einer Achse in einer Aufnahme im Gehäuse gehalten ist und in dessen Verzahnung ein mit seiner Achse senkrecht zur Zahnradachse liegendes Ritzel einer Antriebswelle des Antriebsmotors eingreift und das mit Abstand von seiner Drehachse einen parallel zu ihr sich erstreckenden Bolzen aufweist, der mit einem Kupplungsteil verbunden ist, das mit der Hubstange verbunden ist und eine quer zu deren Längsachse sich erstreckende Führung für den Bolzen aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnung (18) des Zahnrades (19) der Hubstange (23) zugewandt ist, daß das Ritzel (17) im Bereich zwischen der Hubstange (23) und dem Zahnrad (19) liegt, und daß das Zahnrad (19) lose auf einer Achse (20) sitzt und unter der Belastung zumindest des Ritzels (17) auf der Achse (20) gehalten ist. 5 10 15 20
2. Stichsäge nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahme (21) ein in das Gehäuse (1) ragender Gehäuseansatz ist, auf den das Zahnrad (19) aufliegt. 25
3. Stichsäge nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsteil (28) in Draufsicht T-Form hat, und daß die Führung für den Bolzen (24) durch einen Steg (29) des Kupplungsteiles (28) gebildet ist. 30
4. Stichsäge nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubstange (23) in einem Fuß (32) des Kupplungsteiles (28) lösbar befestigt ist. 35
5. Stichsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Verzahnungen (18, 104) des Zahnrades (19) und des Ritzels (17) in bezug auf ihre Drehrichtungen (103, 102) so angeordnet sind, daß das Ritzel (17) eine gegen die Achse (A) des Zahnrades (19) gerichtete Schubkraft (101) erfährt. 40
6. Stichsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der zur Erzeugung eines Vertikalhubes der Hubstange und des Sägeblattes ein mit einer Führung zusammenwirkendes Gegenstück vorgesehen ist, und bei der auf dem Bolzen des Zahnrades ein Gleitstück sitzt, dadurch gekennzeichnet, daß die Führung (26) durch eine am Kupplungsteil (28) vorgesehene Schrägfläche gebildet ist, die unter einem spitzen Winkel zur Oberseite des Zahnrades (19) liegt, und daß das Gegenstück ein auf dem Bolzen (24) sitzendes Gleitstück (27) ist, das mit einer entsprechend geneigten Gleitfläche (26a) an der Schrägfläche (26) anliegt. 45 50 55
7. Stichsäge nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Schrägfläche (26) durch die Unterseite des quer zur Hubstange (23) sich erstreckenden, im Querschnitt U-förmigen Steges (29) des Kupplungsteiles (28) gebildet ist. 60
8. Stichsäge nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß auf der dem Oszillationsantrieb (19, 24, 28) gegenüberliegenden Seite an der Hubstange (23) wenigstens ein Druckglied (35) angreift, das über die Hubstange (23) und den Kupplungsteil (28) eine gegen das Zahnrad (19) gerichtete Kraft ausübt. 65

FIG. 1

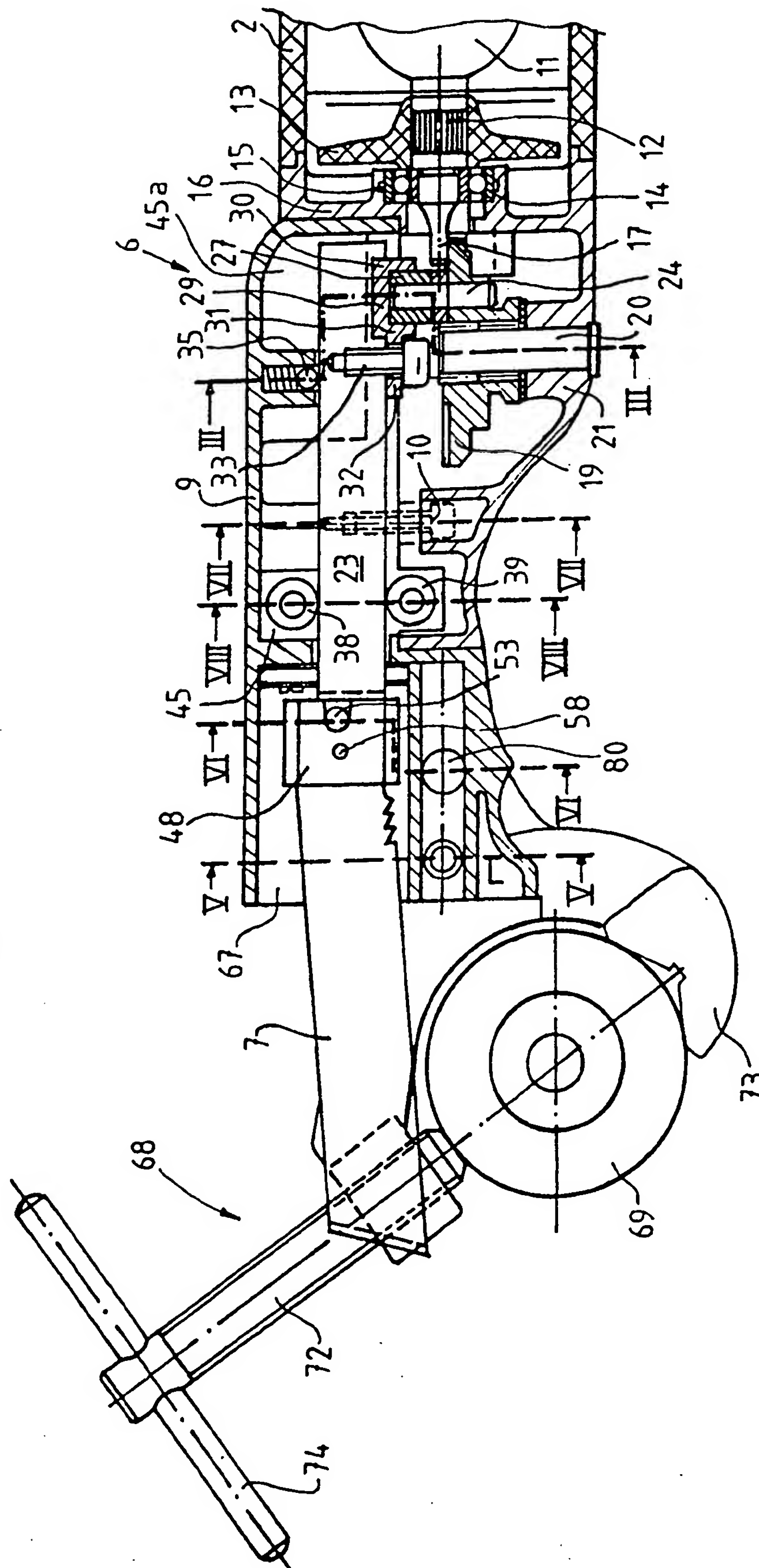
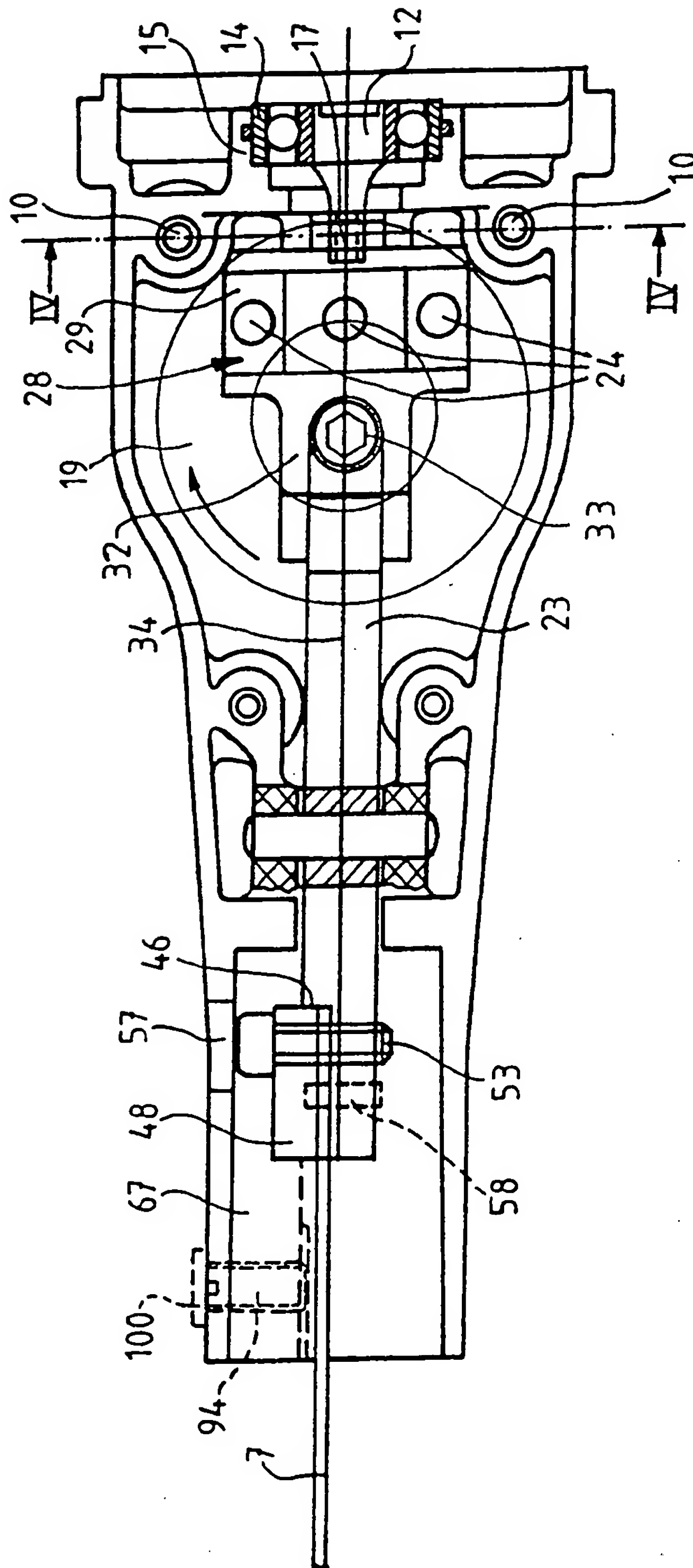


FIG. 2



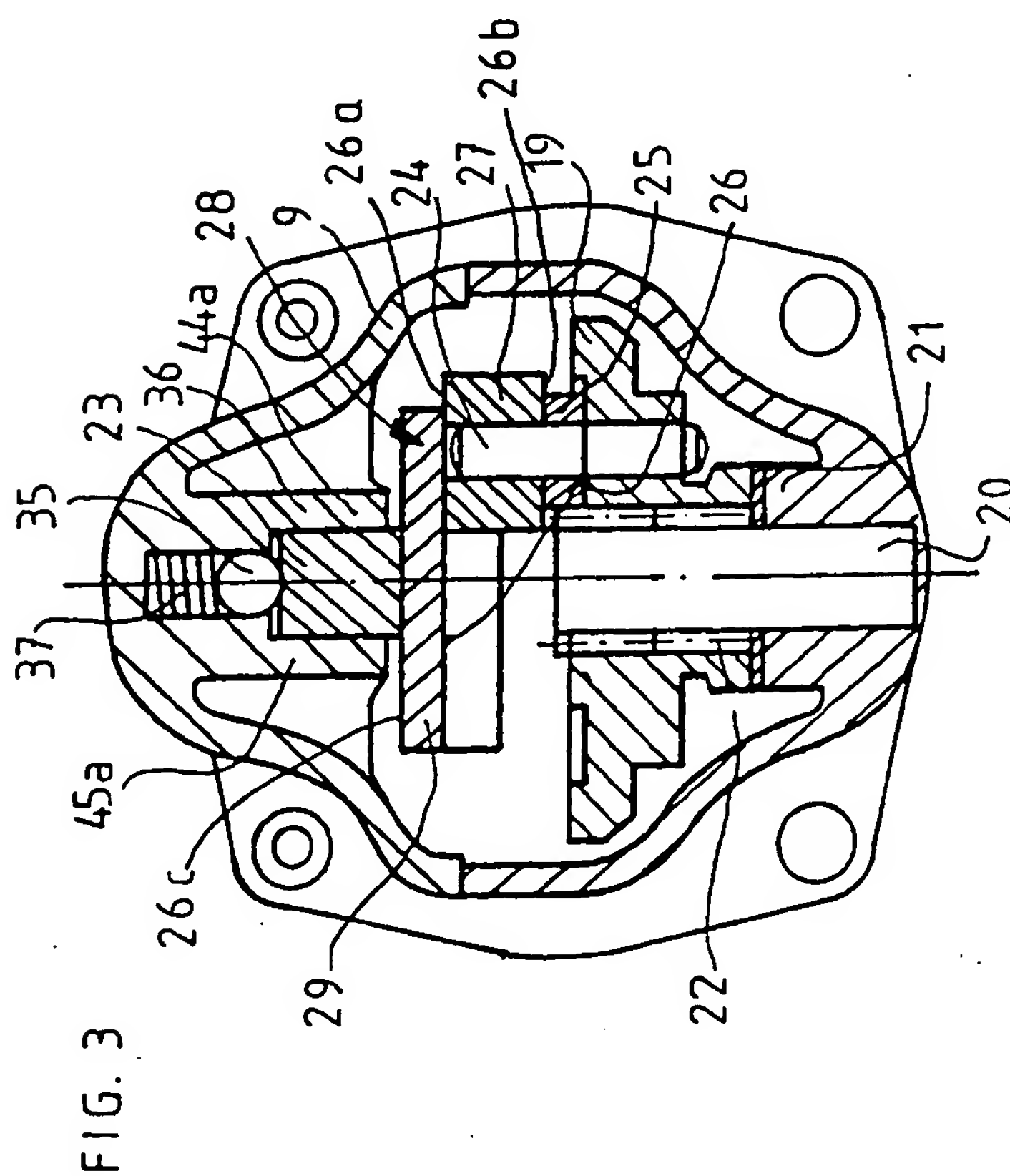
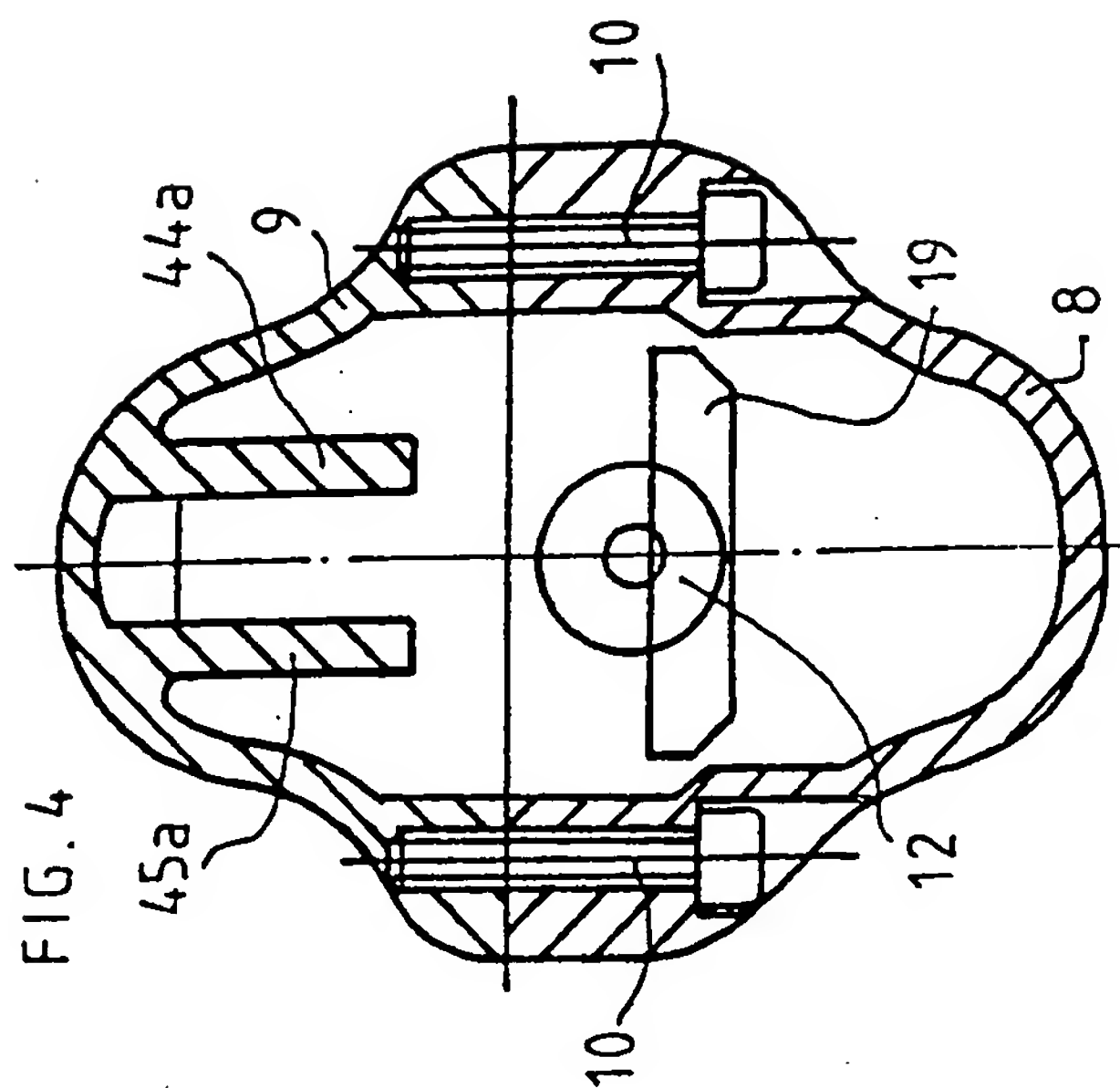


FIG. 5

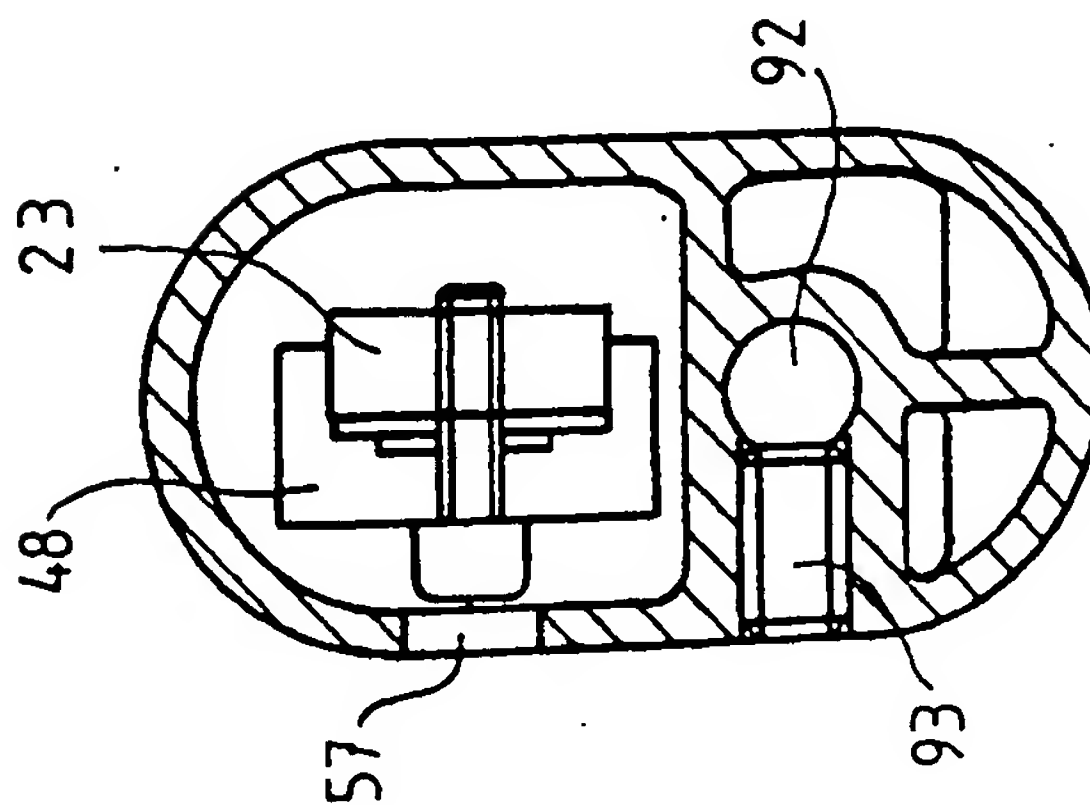


FIG. 6

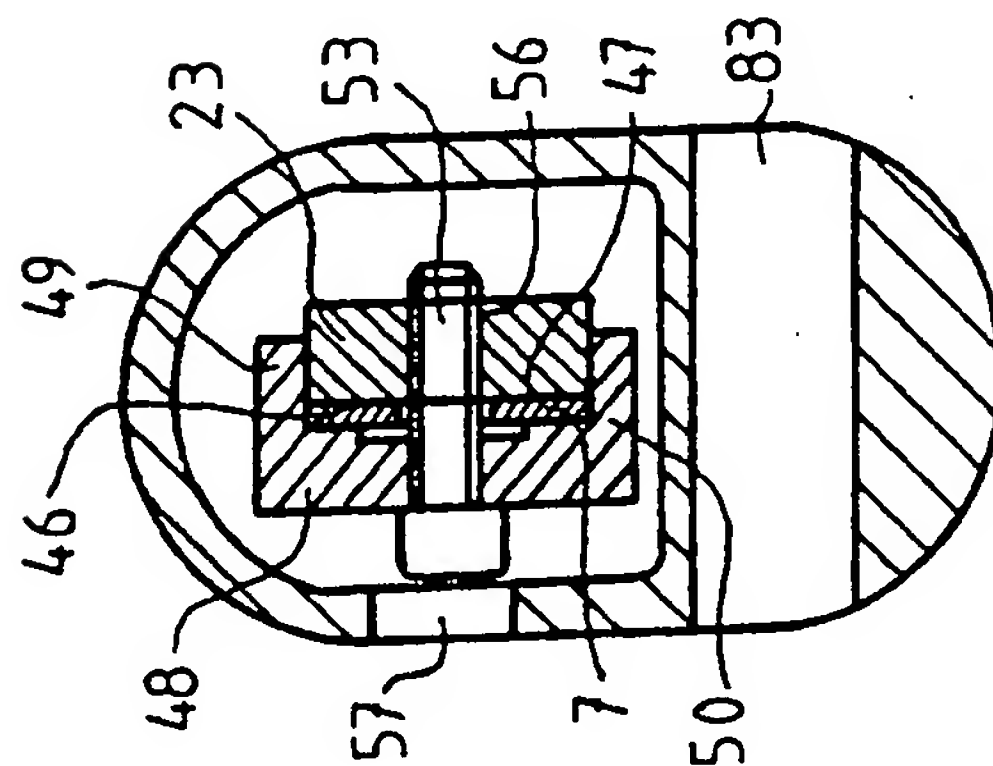


FIG. 7

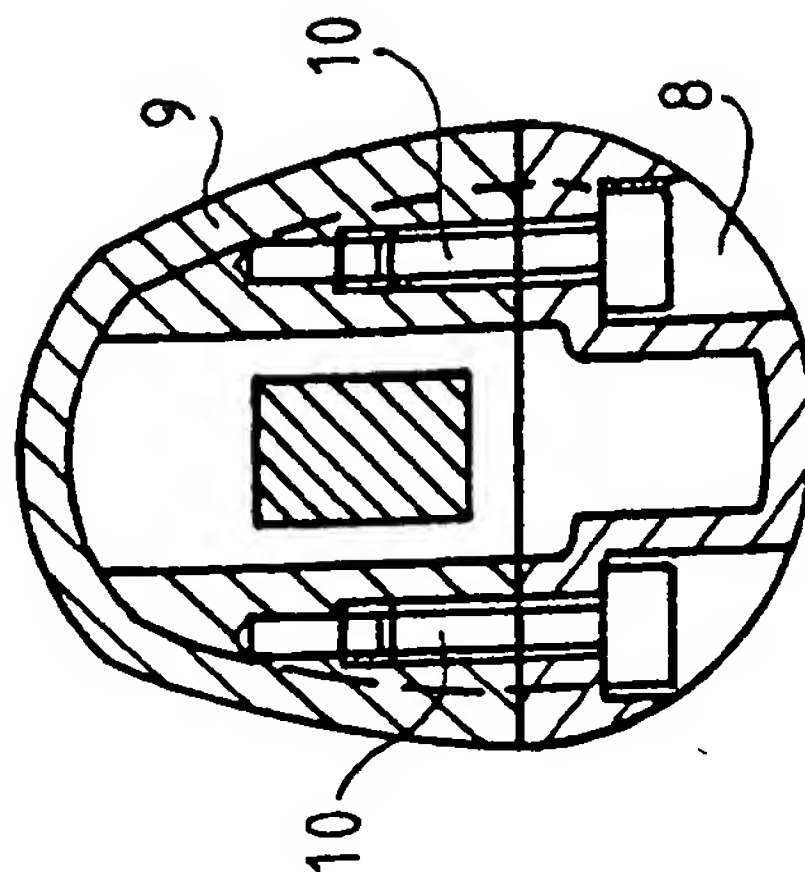


FIG. 8

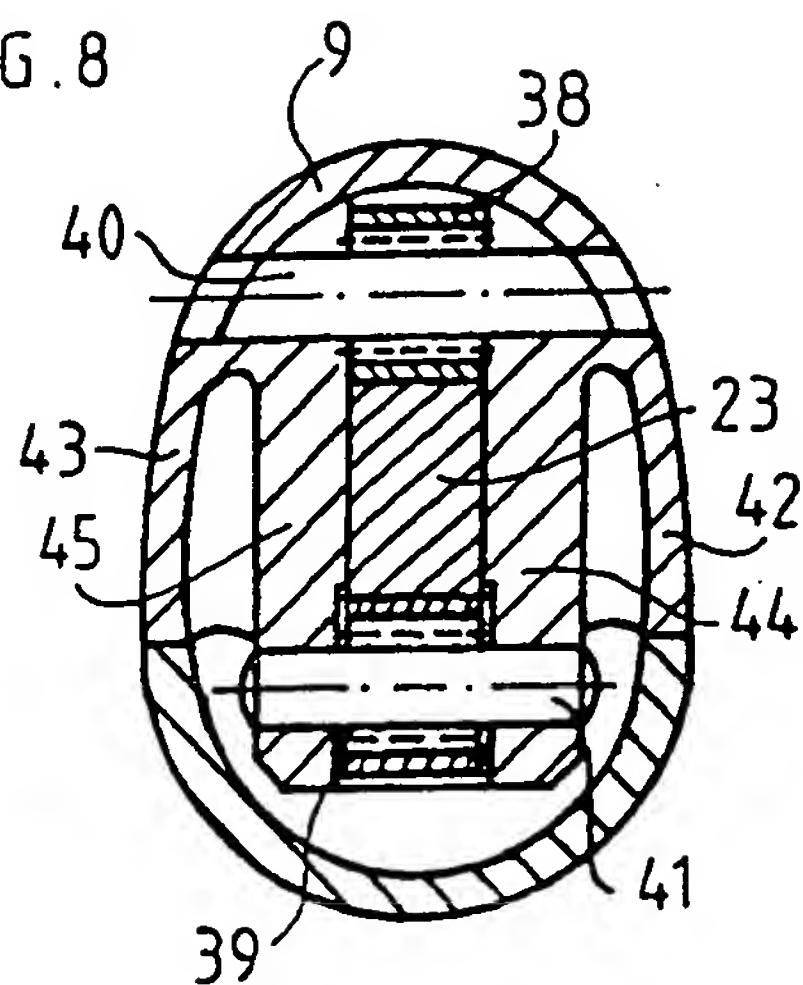


FIG. 10

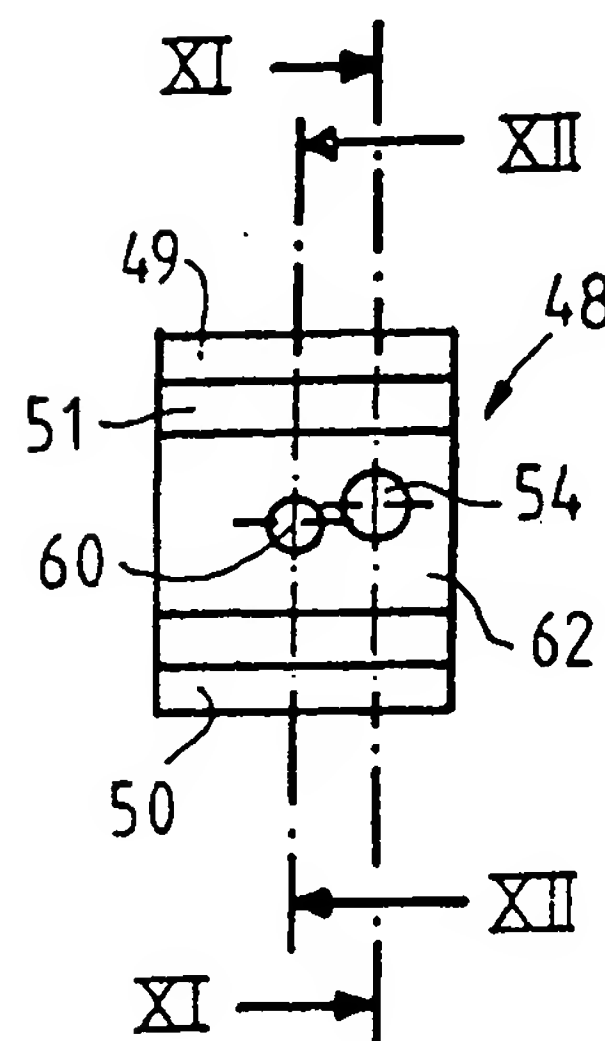


FIG. 9

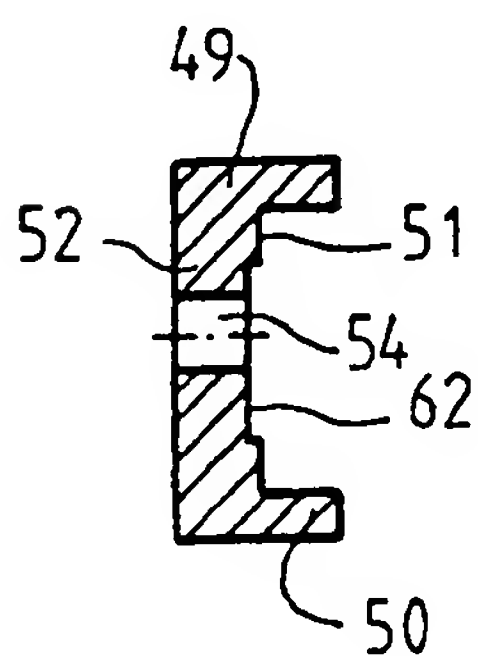
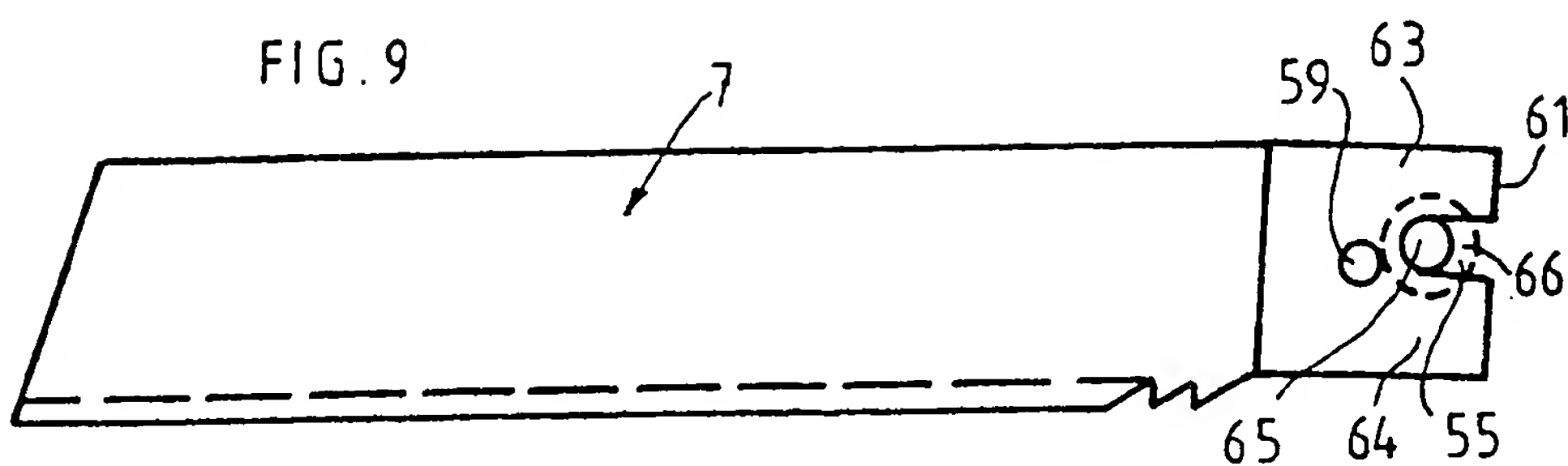


FIG. 11

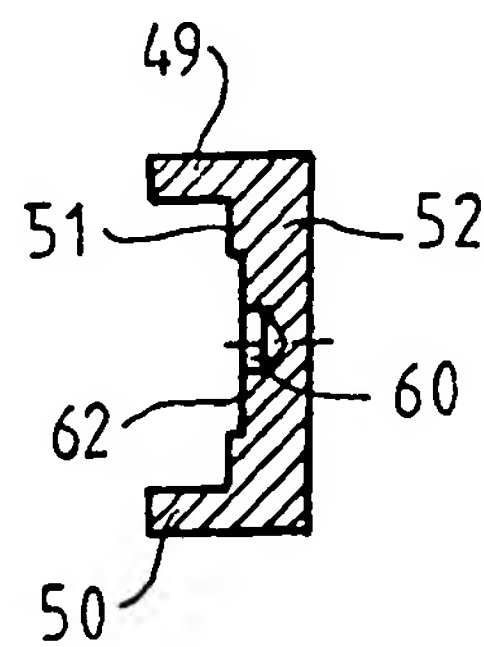


FIG. 12

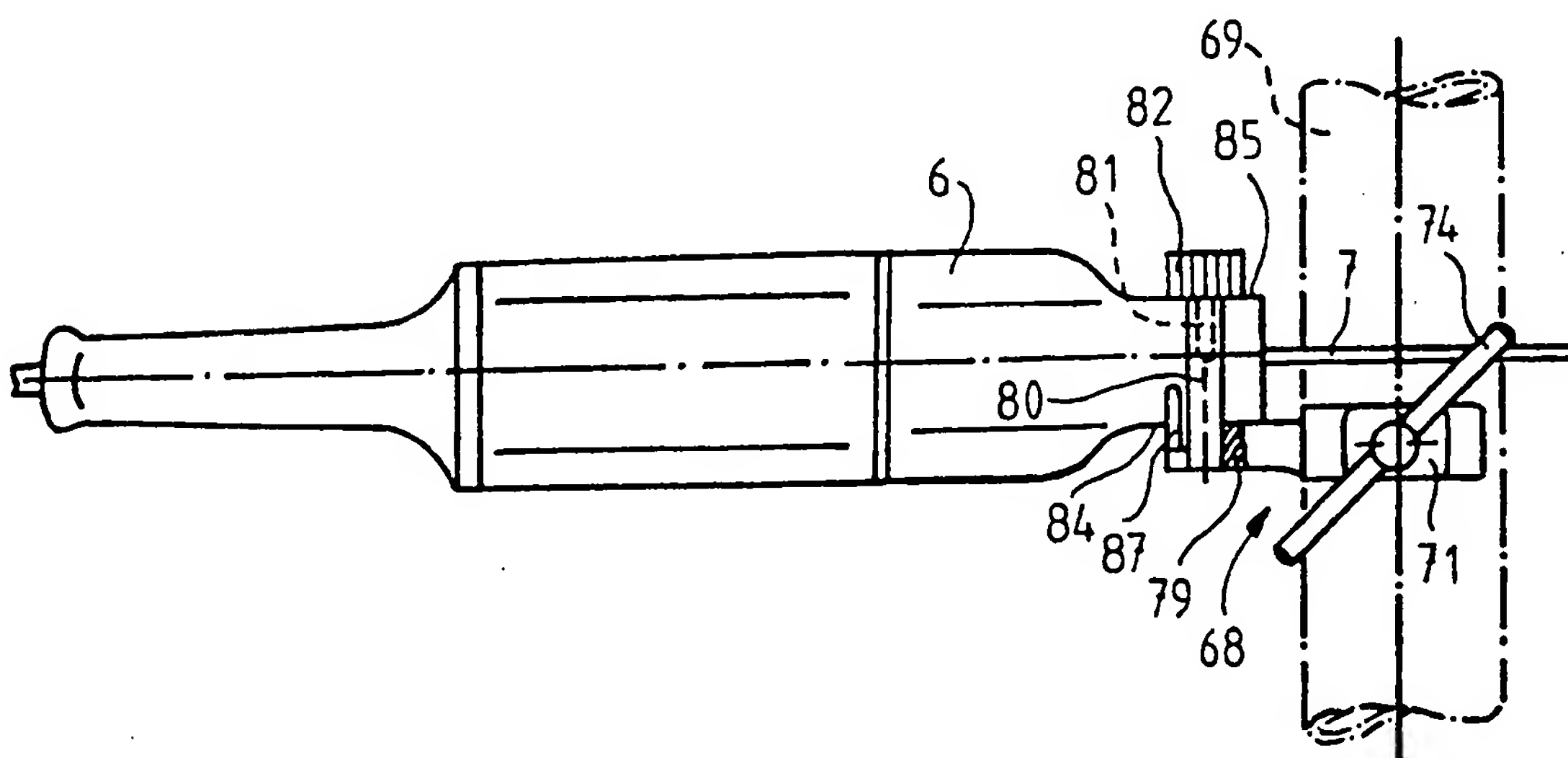
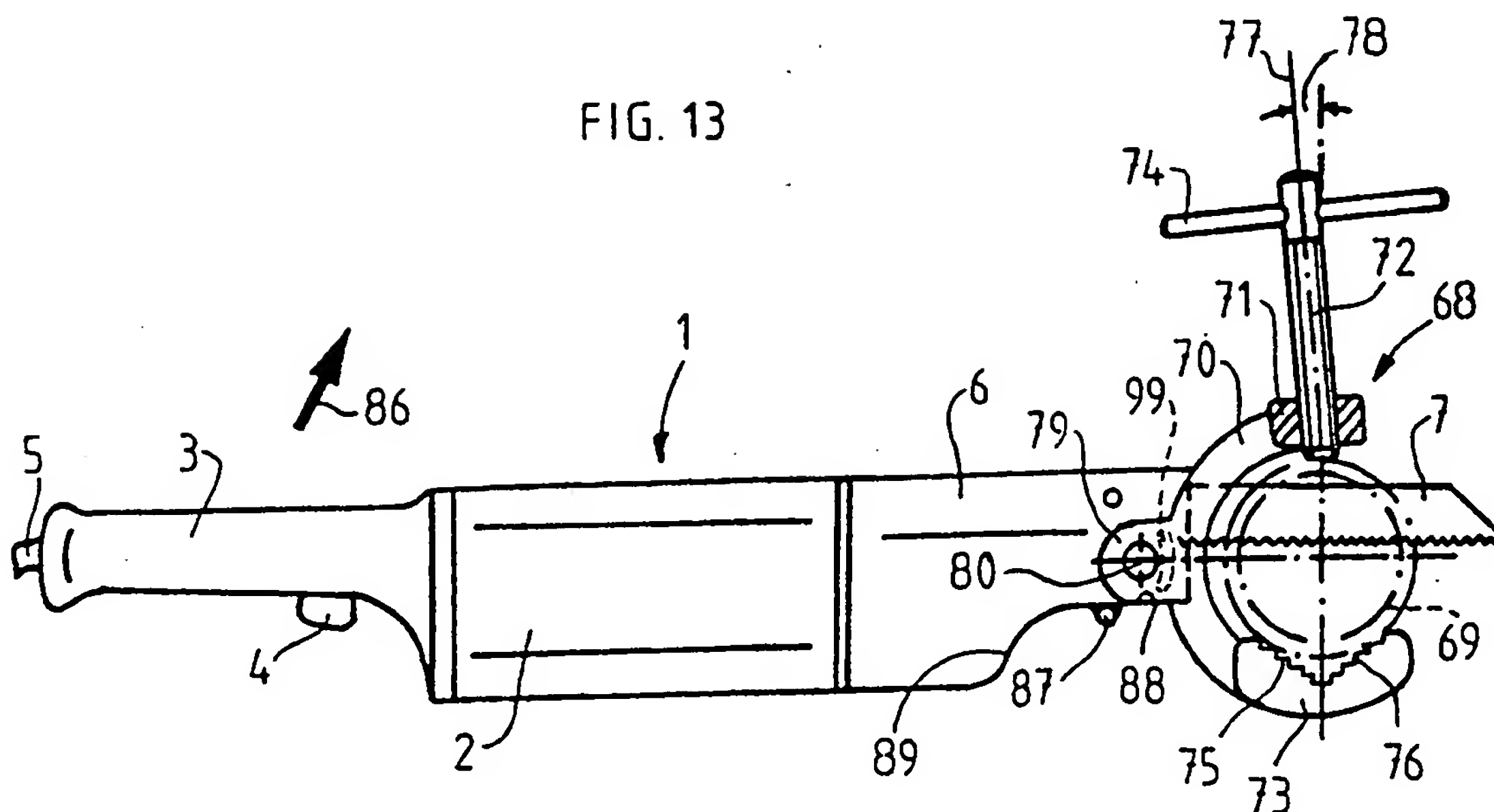
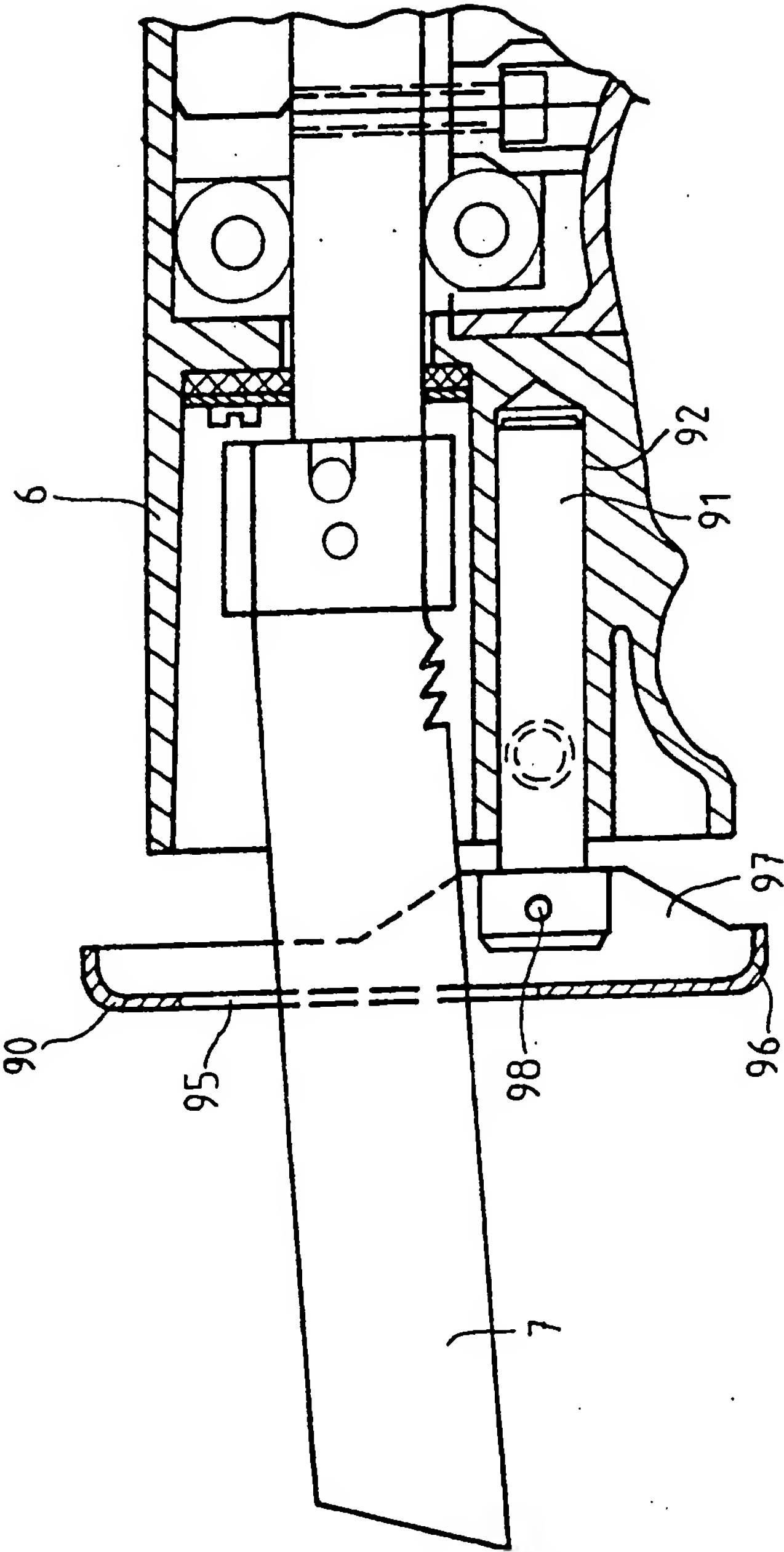


FIG. 14



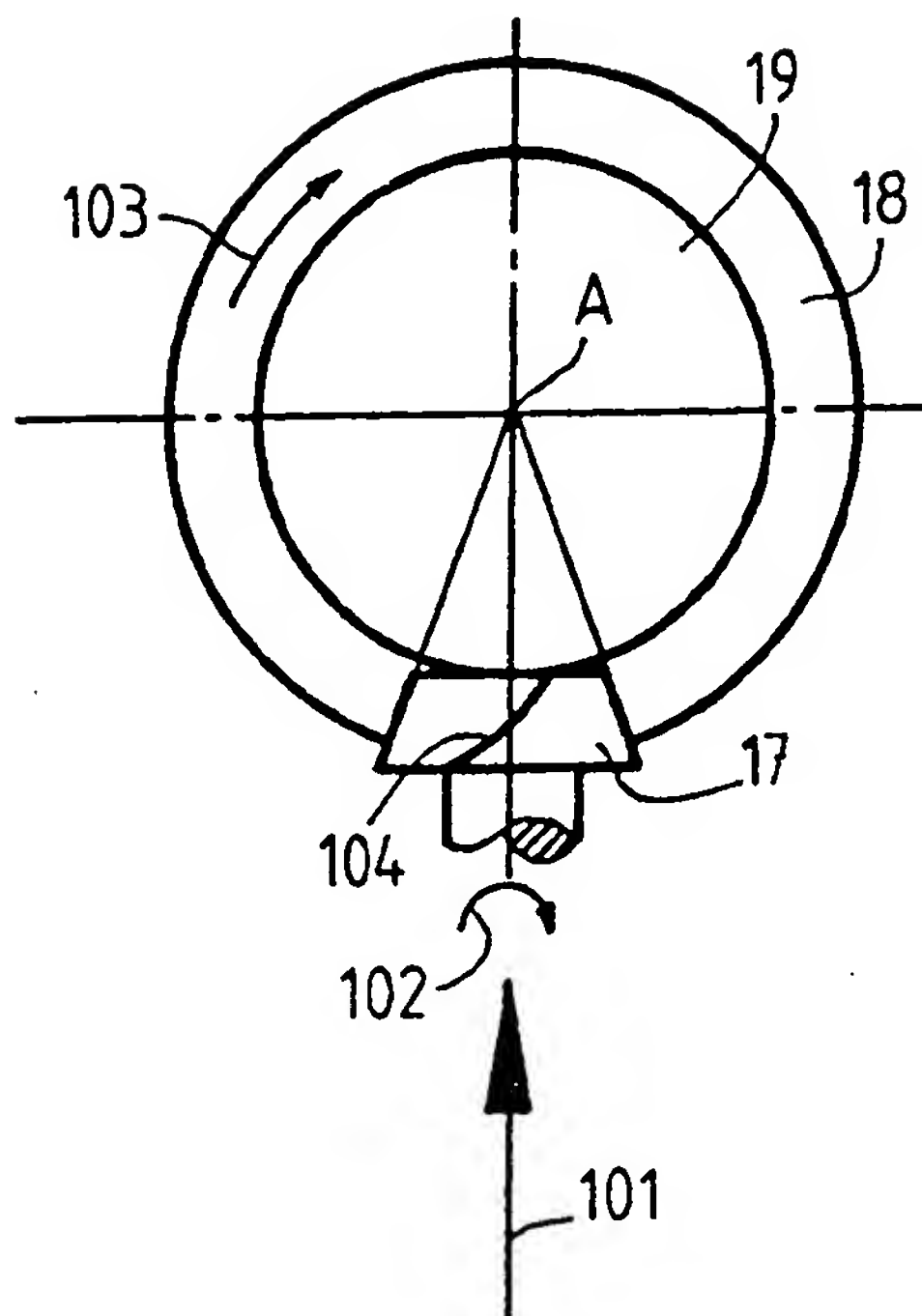


FIG. 16